

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-057686

(43)Date of publication of application : 25.02.2000

(51)Int.Cl. G11B 20/10
G06F 12/14
G09C 1/00
G09C 5/00
H04N 5/91
H04N 7/08
H04N 7/081
H04N 7/30

(21)Application number : 10-225752

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 10.08.1998

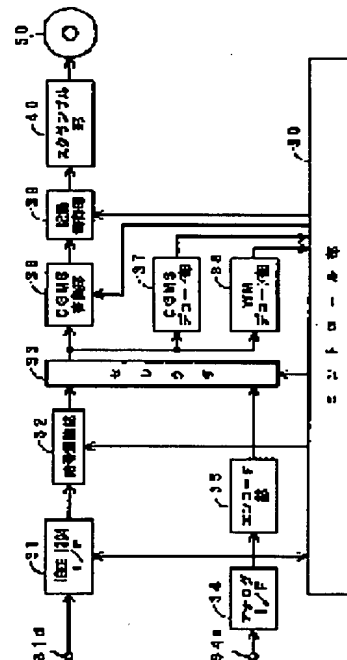
(72)Inventor : IKEDA NOZOMI
KOBASHI TAKASHI

(54) CONTROL METHOD FOR DUPLICATION OF INFORMATION SIGNAL, INFORMATION SIGNAL OUTPUT DEVICE AND INFORMATION SIGNAL RECORDING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely and properly perform a duplication control with respect to an information signal without generating inconvenience such as the enlarging of the hardware scale of a recorder and the deterioration of the information signal.

SOLUTION: This recording device accepts the supplying of an information signal on which electronic watermark information indicating a state in which any more duplication other than this time is inhibited are superposed as duplication generation information instead of electronic watermark information indicating a state in which the duplication of one time is possible and, moreover, to which CGMS information are added through an IEEE 1394 interface 31. The electronic watermark information and the CGMS information superposed on the accepted information signal are detected by a WM decoding part 38, A CGMS decoding part 37 and these detected outputs are supplied to a control part 30, which when the electronic watermark information indicates a state in which any more duplication other than this time is inhibited and the CGMS information indicates a state in which the duplication of one time is possible, the device executes the duplicating of the information signal based on the CGMS information.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-57686

(P2000-57686A)

(43)公開日 平成12年2月25日(2000.2.25)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード(参考)
G 1 1 B 20/10		G 1 1 B 20/10	H 5 B 0 1 7
G 0 6 F 12/14	3 2 0	G 0 6 F 12/14	3 2 0 E 5 C 0 5 3
G 0 9 C 1/00	6 6 0	G 0 9 C 1/00	6 6 0 E 5 C 0 5 9
		5/00	5 C 0 6 3
H 0 4 N 5/91		H 0 4 N 5/91	P 5 D 0 4 4

審査請求 未請求 請求項の数24 O L (全 19 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平10-225752

(22)出願日 平成10年8月10日(1998.8.10)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 池田 望

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 小橋 貴志

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74)代理人 100091546

弁理士 佐藤 正美

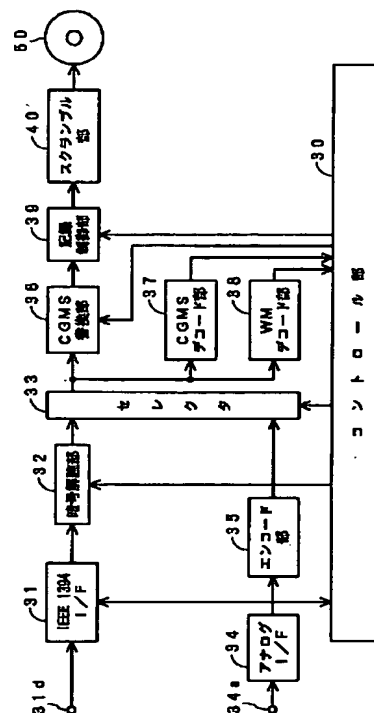
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報信号複製制御方法、情報信号出力装置および情報信号記録装置

(57)【要約】

【課題】 記録装置のハードウェア規模の大型化や、情報信号の劣化などの不都合を生じさせることなく、確実かつ適正に情報信号に対して複製制御を行うことができるようにする。

【解決手段】 1回複製可能な状態を示す電子透かし情報の代わりに、これ以上の複製禁止の状態を示す電子透かし情報が複製世代制限情報として重畳され、さらに、CGMS情報が付加された情報信号の供給をIEEE1394インターフェースを通じて受け付ける。受け付けた情報信号に重畳されている電子透かし情報と、CGMS情報とを、WMデコード部38、CGMSデコード部37により検出し、この検出出力をコントロール部30に供給する。コントロール部30は、電子透かし情報が、これ以上の複製禁止の状態を示し、CGMS情報が、1回複製可能な状態を示しているときには、情報信号の複製をCGMS情報に基づいて実行する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】伝送すべき情報信号に、少なくとも、1回複製可能な状態、これ以上の複製禁止の状態の2状態が表現可能な電子透かし情報を複製世代制限情報として重畳して伝送し、前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報を前記情報信号の複製制御に用いる複製制御方法において、

前記情報信号が1回複製可能である場合に、前記1回複製可能な状態であることを示す電子透かし情報を重畳するかわりに、前記これ以上の複製禁止の状態を示す電子透かし情報を前記情報信号に重畳して伝送することを特徴とする情報信号複製制御方法。

【請求項2】前記情報信号に、前記電子透かし情報の他に、少なくとも、1回複製可能な状態、これ以上の複製禁止の状態の2状態が表現可能な別の複製世代制限情報を付加して伝送し、

前記これ以上の複製禁止の状態を示す前記電子透かし情報が重畳されるとともに、前記1回複製可能な状態を示す前記別の複製世代制限情報が付加された前記情報信号が、デジタルインターフェースを通じて記録側に供給されたときには、前記別の複製世代制限情報に基づいて複製制御を行うことにより、前記情報信号の複製を可能とし、前記情報信号に付加されている前記別の複製世代制限情報をこれ以上の複製禁止の状態を示すように書き換えることを特徴とする請求項1に記載の情報信号複製制御方法。

【請求項3】前記情報信号に、前記電子透かし情報の他に、少なくとも、1回複製可能な状態、これ以上の複製禁止の状態の2状態が表現可能な別の複製世代制限情報を付加して伝送し、

前記これ以上の複製禁止の状態を示す前記電子透かし情報が重畳されるとともに、前記1回複製可能な状態を示す前記別の複製世代制限情報が付加された前記情報信号が、アナログインターフェースを通じて記録側に供給されたときには、前記電子透かし情報に基づいて複製制御を行うことを特徴とする請求項1に記載の情報信号複製制御方法。

【請求項4】前記情報信号を送信してきた相手先機器の種類を判別できるようにされたデジタルインターフェースを通じて、前記情報信号が、記録側に供給される場合であって、

前記情報信号を送信してきた前記相手先機器が再生装置であると判別され、前記情報信号に、前記これ以上の複製禁止の状態を示す電子透かし情報が重畳されている場合には、前記情報信号の複製を禁止することを特徴とする請求項1に記載の情報信号複製制御方法。

【請求項5】前記相手先機器が再生装置以外であると判別された場合には、前記情報信号に、前記これ以上の複製禁止の状態を示す電子透かし情報が重畳されている場合であっても、前記情報信号の複製を許可するとともに、

前記電子透かし情報は、書き換ええないことを特徴とする請求項4に記載の情報信号複製制御方法。

【請求項6】前記別の複製世代制限情報は、CGMS方式の複製世代制限情報であることを特徴とする請求項3に記載の情報信号複製制御方法。

【請求項7】前記情報信号は、暗号化されて伝送されることを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3、請求項4、請求項5または請求項6に記載の情報信号複製制御方法。

【請求項8】前記暗号化は、CSS方式の暗号化であることを特徴とする請求項7に記載の情報信号複製制御方法。

【請求項9】情報信号に、複製制御のために用いる電子透かし情報を重畳して出力する情報信号出力装置であって、

少なくとも、これ以上の複製禁止の状態を示す電子透かし情報を形成する電子透かし情報形成手段と、

前記電子透かし情報形成手段により形成した前記電子透かし情報を前記情報信号に重畳する重畳手段とを備え、1回複製可能とされた前記情報信号に対しては、前記これ以上の複製禁止の状態を示す電子透かし情報を重畳して出力することを特徴とする情報信号出力装置。

【請求項10】少なくとも、1回複製可能な状態が表現可能であって、前記電子透かし情報とは異なる、別の複製世代制限情報を形成する複製世代制限情報形成手段と、

前記複製世代制限情報形成手段により形成された前記別の複製世代制限情報を前記情報信号に付加する複製世代制限情報付加手段とを備え、

1回複製可能とされた前記情報信号に対しては、前記1回複製可能な状態を示す前記別の複製世代制限情報を付加して出力することを特徴とする請求項9に記載の情報信号出力装置。

【請求項11】前記別の複製世代制限情報は、CGMS方式の複製世代制限情報であることを特徴とする請求項10に記載の情報信号出力装置。

【請求項12】出力する前記情報信号を暗号化する暗号化手段を備えることを特徴とする請求項9、請求項10または請求項11に記載の情報信号出力装置。

【請求項13】前記暗号化は、CSS方式の暗号化であることを特徴とする請求項12に記載の情報信号出力装置。

【請求項14】1回複製可能な状態を示す電子透かし情報の代わりに、これ以上の複製禁止の状態を示す電子透かし情報が複製世代制限情報として重畳されるとともに、前記電子透かし情報の他に、別の複製世代制限情報が付加されて提供される情報信号を記録する情報信号記録装置であって、

デジタル信号の状態の前記情報信号の供給を受け付けるデジタルインターフェース部と、

前記デジタルインターフェース部を通じて供給された前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報が、前記これ以上の複製禁止の状態を示し、前記別の複製世代制限情報が、前記1回複製可能の状態を示しているときには、前記情報信号の複製を前記別の複製世代制限情報に基づいて実行する複製制御手段とを備えることを特徴とする情報信号記録装置。

【請求項15】アナログ信号の状態の前記情報信号の供給を受け付けるアナログインターフェース部を備え、前記複製制御手段は、前記アナログインターフェース部を通じて前記情報信号が供給されたときには、前記情報信号の複製を前記電子透かし情報に基づいて実行することを特徴とする請求項14に記載の情報信号記録装置。

【請求項16】前記別の複製世代制限情報がCGMS方式の情報であって、前記複製制御手段は、前記電子透かし情報が、前記これ以上の複製禁止の状態を示し、前記CGMS方式の別の複製世代制限情報が、前記1回複製可能の状態を示しているときには、前記情報信号の複製を許可するとともに、前記情報信号に付加されているCGMS方式の前記別の複製世代制限情報を、前記1回複製可能の状態を示すものから、前記これ以上の複製禁止の状態を示すものに書き換えることを特徴とする請求項14に記載の情報信号記録装置。

【請求項17】1回複製可能の状態を示す電子透かし情報の代わりに、これ以上の複製禁止の状態を示す電子透かし情報が複製世代制限情報として重畳されて提供される情報信号を記録する情報信号記録装置であって、デジタル信号の状態の前記情報信号の供給を受け付けるとともに、前記情報信号の供給元である相手先機器の種類を判別することができるようにされたデジタルインターフェース部と、前記デジタルインターフェース部を通じて供給された前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報と前記相手先機器の種類の判別結果との組み合わせに基づいて、前記情報信号の複製を制御する複製制御手段とを備えることを特徴とする情報信号記録装置。

【請求項18】前記複製制御手段は、前記相手先機器が再生装置であり、前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報が、前記これ以上の複製禁止の状態を示すものであるときには、前記情報信号の複製を禁止することを特徴とする請求項17に記載の情報信号記録装置。

【請求項19】前記複製制御手段は、前記相手先機器が再生装置以外であり、前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報が、前記これ以上の複製禁止の状態を示すものであるときには、前記情報信号の複製を許可することを特徴とする請求項17に記載の情報信号記録装置。

【請求項20】前記情報信号には、前記電子透かし情報の他に、少なくとも、1回複製可能の状態、これ以上の複製禁止の状態の2状態が表現可能な別の複製世代制限

情報が付加するようにされており、

前記複製制御手段は、前記電子透かし情報と前記相手先機器の種類の判別結果と前記別の複製世代制限情報との組み合わせに基づいて、前記情報信号の複製を制御することを特徴とする請求項17に記載の情報信号記録装置。

【請求項21】前記複製制御手段は、前記相手先機器が再生装置であると判別されたときには、少なくとも前記電子透かし情報を用いて、前記情報信号の複製制御を行い、前記相手先機器が再生装置以外であると判別されたときには、前記電子透かし情報を用いずに、前記別の複製世代制限情報を用いて、前記情報信号の複製制御を行うことを特徴とする請求項20に記載の情報信号記録装置。

【請求項22】前記別の複製世代制限情報は、CGMS方式の複製世代制限情報であることを特徴とする請求項20または請求項21に記載の情報信号記録装置。

【請求項23】提供された情報信号に施された暗号化を解読する暗号化解読手段を備えることを特徴とする請求項14、請求項15、請求項16、請求項17、請求項18、請求項19、請求項20、請求項21または請求項22に記載の情報信号記録装置。

【請求項24】前期暗号化は、CSS方式の暗号化であることを特徴とする請求項23に記載の情報信号処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えばDVD (Digital Video Disc; デジタルビデオディスク) などの記録媒体に記録されて提供される情報信号や、例えばインターネットなどの伝送媒体を介して伝送される情報信号の複製の世代制限制御を行うようにする情報信号複製制御方法、情報信号出力装置および情報信号記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、インターネット、デジタルビデオディスクなどのデジタルコンテンツの普及に伴い、このデジタルコンテンツについての違法な複製 (コピー) による著作権侵害が問題となっている。そこで、この問題に対処するため、デジタルコンテンツに複製制御のための情報を付加し、この付加情報を用いて、違法な複製を防止することが考えられている。

【0003】この複製の防止のための制御としては、情報ソースに応じて、全く複製を認めない場合と、1回は複製を認めるが、1回複製されたものからの複製を禁止する場合 (世代制限の複製制御方式) とが考えられている。前者は、例えばDVD-ROMのように、コンテンツメーカーが作成して販売するオリジナルソフトの場合である。後者の世代制限の複製制御方式は、例えば放送メディアにおいて、放送される情報の場合などに適用され

る。

【0004】後者の世代制限の複製制御方式の場合には、有効に複製世代の制御ができる方式が望まれている。この複製世代の管理が行える複製制御情報の方式としては、CGMS (Copy Generation Management System) 方式や、電子透かし処理を用いる方法が提案されている。

【0005】電子透かし処理は、画像データや音楽データに存在する人間の知覚上の重要でない部分、すなわち、音楽や映像に対して冗長でない部分に、雑音として情報を埋め込む処理である。このような電子透かし処理により画像データや音楽データ中に埋め込まれた付加情報は、その画像データや音楽データから除去されにくい。一方、画像データや音楽データについてフィルタリング処理やデータ圧縮処理をした後であっても、それらに埋め込まれた電子透かしの付加情報を画像データや音楽データ中から検出することが可能である。

【0006】この電子透かし処理を用いる複製制御方式の場合、埋め込む付加情報により、

- ①「複製可能 (Copy Free)」
- ②「1回複製可能 (1世代だけ複製可能) (One Copy)」
- ③「これ以上の複製禁止 (No More Copy)」
- ④「絶対複製禁止 (Never Copy)」

の4状態を表し、当該電子透かし情報が重畳された画像データや音楽データの複製世代や複製制限状態を表すようにしている。

【0007】①「複製可能 (Copy Free)」は、音楽データや画像データの自由な複製が可能であることを表す。②「1回複製可能 (1世代だけ複製可能) (One Copy)」は、1回だけ音楽データや画像データの複製が可能であることを示す。③「これ以上の複製禁止 (No More Copy)」は、②の1回複製可能の状態の音楽データや画像データから、当該音楽データや画像データが複製されたものであって、これ以上の複製は禁止であることを示す。④「絶対複製禁止 (Never Copy)」は、複製は全く禁止であることを示す。

【0008】画像データや音楽データに重畳された電子透かし情報が、「1回複製可能 (One Copy)」であった場合には、電子透かし処理に対応 (すなわち、複製制限処理対応) の記録装置では、その画像データや音楽データの複製記録が可能であると判断して記録を実行するが、記録された画像データや音楽データには、「これ以上の複製禁止 (No More Copy)」に書き換えられた電子透かし情報が重畳される。そして、記録しようとする画像データや音楽データに重畳された電子透かし情報が、「これ以上の複製禁止 (No More Copy)」の場合には、電子透かし処理対

応の記録装置では、その画像データや音楽データの複製記録は禁止であるとして記録の実行が禁止される。

【0009】CGMS方式は、例えばアナログ画像信号であれば、その垂直ブランキング期間内の特定の1水平区間に複製制御用の2ビットの付加情報を重畳し、また、デジタル画像信号であれば、デジタル画像データに、複製制御用の2ビットの付加情報を付加して伝送する方式である。

【0010】このCGMS方式の場合の2ビットの情報 (以下、CGMS情報という) の意味内容は、

- 【00】……複製可能
- 【10】……1回複製可能 (1世代だけ複製可能)
- 【11】……複製禁止 (絶対複製禁止)

である。CGMS方式では、前述の「これ以上の複製禁止」の状態はない。

【0011】画像情報に付加されたCGMS情報が【10】であった場合に、CGMS対応の記録装置では、その画像情報の複製記録が可能であると判断して記録を実行するが、記録された画像信号には【11】に書き換えられたCGMS情報が付加される。そして、記録しようとする画像情報に付加されたCGMS情報が【11】の場合には、CGMS対応の記録装置では、その画像信号の複製記録は禁止であるとして記録の実行が禁止される。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前述したようにCGMS方式により、例えばアナログ画像信号やデジタル画像信号の複製制御を行おうとする場合、2ビットのCGMS情報は、画像を形成する信号とは分離された特定の位置に付加するようにされている。

【0013】このため、例えば、CGMS情報が付加されているデジタル画像信号の提供を受けてこれを利用する場合に、当該デジタル画像信号をアナログ画像信号に変換して利用するようにすると、CGMS情報が欠落してしまうことがあると考えられる。

【0014】この場合には、CGMS情報により複製が禁止されたデジタル画像信号であっても、アナログ画像信号に変換することにより、当該アナログ画像信号の自由な複製が可能となってしまう。

【0015】そこで、複製制御用の付加情報として、電子透かし情報をアナログ画像信号やデジタル画像信号などの情報信号に重畳して提供するようにすることが考えられる。電子透かし情報は、前述したように、情報信号に重畳されるので、これを情報信号から除去したり、あるいは、改ざんしたりすることは困難である。

【0016】また、電子透かし情報は、前述したように情報信号の複製世代や複製制限状態を表すことができるので、電子透かし処理に対応の記録装置では、電子透かし情報に基づいて、確実かつ適正に情報信号の複製制御を行うことができる。

【0017】しかし、前述もしたように、「1回複製可能 (One Copy)」の状態を示す電子透かし情報が情報信号に重畳されていた場合には、電子透かし処理に対応の記録装置では、電子透かし情報に基づいて情報信号の複製が実行されるが、複製された情報信号のさらなる複製を禁止するため、記録される情報信号に付加されている電子透かし情報を、「これ以上の複製禁止 (No More Copy)」を意味するもの書き換えなければならない。

【0018】このため、電子透かし処理に対応の記録装置には、電子透かし情報の検出装置や、検出した電子透かし情報のデコード装置はもちろん、情報信号に重畳されている電子透かし情報の書き換え装置などのハードウェアを搭載しなければならず、記録装置のハードウェアの規模が大きくなり、記録装置の小型化、軽量化、低コスト化を阻害する。

【0019】また、電子透かし情報が重畳される情報信号が画像信号の場合には、電子透かし情報が、「1回複製可能 (One Copy)」から、「これ以上の複製禁止 (No More Copy)」に書き換えられることにより、画像信号に、さらに「これ以上の複製禁止 (No More Copy)」を示す電子透かし情報が重畳されることになり、当該画像信号により形成される画像を劣化させてしまうことも考えられる。

【0020】以上のことにかんがみ、この発明は、記録装置のハードウェア規模の大型化や、情報信号の劣化などの不都合を生じさせることなく、確実かつ適正に情報信号に対して複製制御を行うことができるようにする情報信号複製制御方法、情報信号出力装置および情報信号記録装置を提供することを目的とする。

【0021】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、請求項1に記載の発明の情報信号複製制御方法は、伝送すべき情報信号に、少なくとも、1回複製可能の状態、これ以上の複製禁止の状態の2状態が表現可能な電子透かし情報を複製世代制限情報として重畳して伝送し、前記情報信号に重畳されている前記電子透かし情報を前記情報信号の複製制御に用いる複製制御方法において、前記情報信号が1回複製可能である場合に、前記1回複製可能の状態であることを示す電子透かし情報を重畳するかわりに、前記これ以上の複製禁止の状態を示す電子透かし情報を前記情報信号に重畳して伝送することを特徴とする。

【0022】この請求項1に記載の情報信号複製制御方法によれば、例えば、放送メディアなどを通じて伝送する情報信号が、1回複製可能なものである場合には、当該情報信号には、これ以上の複製禁止の状態を示す電子透かし情報が重畳されて、伝送するようにされる。

【0023】これにより、例えば、放送メディアを通じて提供された情報信号を記録する場合に、当該情報信号

に、これ以上の複製禁止の状態を示す電子透かし情報が付加されているときには、複製を許可することにより、電子透かし情報をこれ以上複製禁止を示すもの書き換えることなく、当該情報信号を記録媒体に記録することができるようにされる。

【0024】この場合、記録媒体に記録された情報信号には、初めから、これ以上の複製禁止の状態を示す電子透かし情報が重畳されているので、記録媒体に記録されている情報信号をさらに他の記録媒体に記録するようにする違法な複製は確実に防止される。

【0025】また、電子透かし情報の書き換えが必要ないので、情報信号の記録に用いる記録装置に、電子透かし情報の書き換えのためのハードウェアを搭載しておく必要がなく、記録装置のハードウェアの規模が大きくなりないようにされる。すなわち、記録装置の小型化、軽量化、低コスト化を阻害することがない。

【0026】また、電子透かし情報の書き換えを行う必要がなくなり、電子透かし情報の書き換えによる新たな電子透かし情報を情報信号に重畳することがないので、情報信号を劣化させることないようされる。

【0027】また、請求項2に記載の発明の情報信号複製制御方法は、請求項1に記載の発明の情報信号複製制御方法であって、前記情報信号に、前記電子透かし情報の他に、少なくとも、1回複製可能の状態、これ以上の複製禁止の状態の2状態が表現可能な別の複製世代制限情報を付加して伝送し、前記これ以上の複製禁止の状態を示す前記電子透かし情報が重畳されるとともに、前記1回複製可能の状態を示す前記別の複製世代制限情報が付加された前記情報信号が、デジタルインターフェースを通じて記録側に供給されたときには、前記別の複製世代制限情報に基づいて複製制御を行うことにより、前記情報信号の複製を可能とし、前記情報信号に付加されている前記別の複製世代制限情報をこれ以上の複製禁止の状態を示すように書き換えることを特徴とする。

【0028】この請求項2に記載の発明の情報信号複製制御方法によれば、電子透かし情報が重畳された情報信号には、電子透かし情報とは別の複製世代制限情報も付加される。この別の複製世代制限情報は、電子透かし情報と同様に、少なくとも、1回複製可能の状態と、これ以上の複製禁止の状態とが表現可能なものである。

【0029】伝送する情報信号が1回複製可能である場合には、前述のように、当該情報信号に重畳される電子透かし情報は、これ以上の複製禁止の状態を示すようにされるのに対し、情報信号に付加される別の複製世代制限情報は、1回複製可能の状態を示すようにされる。

【0030】そして、電子透かし情報情報が重畳されるとともに、別の複製世代制限情報が付加されたデジタル信号の状態の情報信号が、デジタルインターフェースを通じて記録側に供給される場合には、前記別の複製世代制限情報も確実に記録側に提供されるので、この別の複

製世代制限情報に基づいて、当該情報信号に対する複製制御が行なわれる。この場合、前記情報信号が複製される場合には、情報信号に付加されている別の複製防止制御信号は、これ以上の複製禁止の状態を示すように書き換えられる。

【0031】これにより、電子透かし情報の他に、情報信号に対する複製制御の内容を正確に示す別の複製世代制限情報が情報信号に付加され、記録側に確実に提供するようにされるので、別の複製世代制限情報を用いることによって、確実かつ適正に情報信号の複製制御を行うことができるようにされるとともに、複製された情報信号についても、電子透かし情報や別の複製世代制限情報に基づいて、確実かつ適正な複製制御を行うことができるようにすることができる。

【0032】また、請求項3に記載の発明の情報信号複製制御方法は、請求項1に記載の発明の情報信号複製制御方法であって、前記情報信号に、前記電子透かし情報の他に、少なくとも、1回複製可能な状態、これ以上の複製禁止の状態の2状態が表現可能な別の複製世代制限情報を付加して伝送し、前記これ以上の複製禁止の状態を示す前記電子透かし情報が重畳されるとともに、前記1回複製可能な状態を示す前記別の複製世代制限情報が付加された前記情報信号が、アナログインターフェースを通じて記録側に供給されたときには、前記電子透かし情報に基づいて複製制御を行うことを特徴とする。

【0033】この請求項3に記載の発明の情報信号複製制御方法によれば、請求項2に記載の情報信号複製制御方法と同様に、伝送する情報信号が1回複製可能である場合には、当該情報信号には、これ以上の複製禁止の状態を示す電子透かし情報が重畳されるとともに、1回複製可能な状態を示す別の複製世代制限情報が付加されている。

【0034】そして、電子透かし情報情報が重畳されるとともに、別の複製世代制限情報が付加されたデジタル信号の状態の情報信号が、アナログ信号の状態、アナログインターフェースを通じて記録側に供給される場合には、前記別の複製世代制限情報が欠落しているなどの可能性があるため、確実に記録側に提供される電子透かし情報に基づいて、当該情報信号に対する複製制御が行なわれる。

【0035】これにより、例えば、デジタル信号からアナログ信号に変換されることにより、電子透かし情報の他の別の複製世代制限情報が欠落しているなどの場合であっても、確実に提供される電子透かし情報に基づいて、情報信号に対する複製制御を確実に行うことができるようにされる。この場合、複製が許可された情報信号以外の情報信号については複製が制限されるので、情報信号が違法に複製されることを確実に防止することができるようにされる。

【0036】また、請求項4に記載の発明の情報信号複

製制御方法は、請求項1に記載の発明の情報信号複製制御方法であって、前記情報信号を送信してきた相手先機器の種類を判別できるようにされたデジタルインターフェースを通じて、前記情報信号が、記録側に供給される場合であって、前記情報信号を送信してきた前記相手先機器が再生装置であると判別され、前記情報信号に、前記これ以上の複製禁止の状態を示す電子透かし情報が重畳されている場合には、前記情報信号の複製を禁止することを特徴とする。

【0037】この請求項4に記載の発明の情報信号複製制御方法によれば、情報信号は、デジタルインターフェースを通じて、記録側に提供するようにされる。デジタルインターフェース部は、情報信号の送信元である相手先機器の種類を判別を可能にすることができるものである。

【0038】そして、相手先機器が、例えばディスクなどの記録媒体に記録されている情報信号の再生を行う再生装置であり、情報信号に重畳されている電子透かし情報が、これ以上の複製禁止の状態を示しているときには、相手先機器である再生装置に装填されている記録媒体に記録されている情報信号は、当該記録媒体に複製されたものであると判断され、さらなる複製が禁止される。

【0039】これにより、記録媒体に複製された情報信号であって、これ以上の複製禁止の状態を示す電子透かし情報が重畳されている情報信号を、例えば、他の記録媒体にさらに複製することが確実に防止される。したがって、再生装置から提供される記録媒体から読み出された情報信号の複製制御を確実かつ適正に行うことができるようにされる。

【0040】また、請求項5に記載の発明の情報信号複製制御方法は、請求項4に記載の発明の情報信号複製制御方法であって、前記相手先機器が再生装置以外であると判別された場合には、前記情報信号に、前記これ以上の複製禁止の状態を示す電子透かし情報が重畳されている場合であっても、前記情報信号の複製を許可するとともに、前記電子透かし情報は、書き換えないことを特徴とする。

【0041】この請求項5に記載の発明の情報信号複製制御方法によれば、デジタルインターフェース部を通じて、相手先機器が再生装置以外の装置であると判別され、記録側に提供された情報信号に重畳されている電子透かし情報が、これ以上の複製禁止の状態を示している場合には、提供された情報信号は、記録媒体に記録される前の1回複製可能な情報信号であると判別され、記録媒体への複製が可能にされる。

【0042】これにより、これ以上の複製禁止の状態を示す電子透かし情報が付加されている情報信号であっても、記録媒体に記録されていない、1回複製可能な状態の情報信号についてはこれを確実に判別し、複製するこ

とができるようにされる。また、情報信号が複製される場合であっても、情報信号に重畳されている電子透かし情報は、書き換えられないので、情報信号が劣化することもないようにされる。

【0043】また、請求項6に記載の発明の情報信号複製制御方法は、請求項3に記載の発明の情報信号複製制御方法であって、前記別の複製世代制限情報は、CGMS方式の複製世代制限情報であることを特徴とする。

【0044】この請求項6に記載の発明の情報信号複製制御方法によれば、電子透かし情報の他に、情報信号に付加される別の複製世代制限情報として、CGMS方式の付加情報が用いられる。CGMS方式の付加情報は、2ビットの情報であり、複製可能[00]、1回複製可能[10]、複製禁止[11]の3つの状態を表すことができるものである。

【0045】そして、CGMS方式の付加情報は、情報信号の世代制限制御も可能にするものであり、また、情報信号に影響を与えないように情報信号とは異なる領域に付加するようにされるので、CGMS方式の付加情報を書き換えても、情報信号に影響を与えることもなく、また、デジタルインターフェースを通じて情報信号を伝送することによって、CGMS方式に付加情報も確実に伝送することができるようにされる。

【0046】これにより、電子透かし情報と、CGMS方式の付加情報とを用いることによって、1回複製可能な状態の情報信号に対して、これ以上の複製禁止の状態の電子透かし情報を重畳するようにしても、情報信号に対する複製制御を確実にかつ適正に行うことができる。

【0047】また、請求項7に記載の発明の情報信号複製制御方法は、請求項1、請求項2、請求項3、請求項4、請求項5または請求項6に記載の発明の情報信号複製制御方法であって、前記情報信号は、暗号化されて伝送されることを特徴とする。

【0048】この請求項7に記載の発明の情報信号複製制御方法によれば、情報信号には、複製世代制限情報としての電子透かし情報が重畳されたり、あるいは、電子透かし情報の他に、別の複製世代制限情報が付加される。そして、このように、1種類、あるいは、複数種類の複製世代制限情報が付加された情報信号に対して、さらに暗号化処理を施して伝送するようにされる。

【0049】これにより、情報信号に施された暗号化が解読されなければ、その情報信号を正常に再生して利用することができないので、電子透かし情報などの複製世代制限情報に加えて、情報信号に暗号化処理を施すことによって、情報信号に対する著作権の保護を強化することができるようにされる。

【0050】また、請求項8に記載の発明の情報信号複製制御方法は、請求項7に記載の発明の情報信号複製制御方法であって、前記暗号化は、CSS方式の暗号化であることを特徴とする。

【0051】この請求項8に記載の情報信号複製制御方法によれば、情報信号には、DVDなどのディスクに記録される画像データなどに対して施される暗号化処理と同様に、CSS (Contents Scramble System) 方式の暗号化処理が施される。CSS方式の暗号化処理は、アルゴリズムや暗号化キーを不正に解読することが困難な信頼性の高い暗号化方式である。これにより、情報信号に対する著作権の保護がより強固に行なわれる。

【0052】

【発明の実施の形態】以下、この発明による情報信号複製制御方法およびこの方法に用いる情報信号出力装置、情報信号記録装置の実施の形態について、図を参照しながら説明する。

【0053】以下に説明する実施の形態は、デジタル放送を、例えばセットトップボックス（受信機）により受信して、その受信信号を受信機とは別体の記録装置によりディスクに記録する場合を例にして説明する。

【0054】デジタル放送は、画像情報、音声情報、テキスト情報など各種のデジタル情報を提供することができるものであるが、以下においては、説明を簡単にするため、デジタル放送により画像情報（映像信号）が提供される場合を例にして説明する。

【0055】そして、後述もするように、デジタル放送により提供される映像信号には、複製制御のための情報として、CGMS情報が付加されるとともに、電子透かし情報WMが重畳されて提供するようにされる。電子透かし処理としては、この実施の形態では、PN (Pseudorandom Noise; 擬似雑音符号) 系列の符号（以下、PN符号という）を用いて、複製制御情報（複製世代制限情報）をスペクトラム拡散し、そのスペクトラム拡散した複製制御情報を電子透かし情報WMとして、映像信号に重畳するようにしている。

【0056】また、映像信号が記録されるディスクは、DVDである。以下の説明においては、書き換え可能なDVDはRAMディスクと称し、また、書き換え不能な読み出し専用のDVDはROMディスクと称することとする。また、複製世代制限処理に対応する記録装置および再生装置をコンプライアントの装置と呼び、複製世代制限処理に対応していない装置を、ノンコンプライアントの装置と呼ぶ。

【0057】【情報信号出力装置について】図1は、この実施の形態において、デジタル放送を行う放送局側で用いられる情報信号出力装置を説明するためのブロック図である。この図1に示した情報信号出力装置は、放送しようとする映像信号に対して、電子透かし情報WMの重畳やCGMS情報の付加、その他の必要な処理を行って、放送するデジタル映像信号を形成するものである。

【0058】図1に示すように、この実施の形態の情報信号出力装置は、入力端子11、電子透かし情報重畳部

(以下、WM重畳部という) 12、電子透かし情報形成部13、データ圧縮処理部14、CGMS情報付加部15、CGMS情報発生部16、暗号化部17、信号出力部18、出力端子19を備えている。また、電子透かし情報形成部13は、図1に示すように、同期検出部131、タイミング信号発生部132、PN符号発生部133、複製制御情報発生部134、SS拡散部135、レベル調整部136を備えたものである。

【0059】そして、放送しようとする映像信号は、入力端子11を通じて、WM重畳部12と、電子透かし情報形成部13の同期検出部131とに供給される。同期検出部131は、供給された映像信号から、例えば垂直同期タイミングを検出し、この検出出力をタイミング信号発生部132に供給する。タイミング信号発生部132は、垂直同期タイミングに同期したタイミング信号を発生する。

【0060】PN発生部133は、タイミング信号発生部132からのタイミング信号に同期して、この例では、垂直周期で繰り返すPN符号列を発生し、そのPN符号列をSS拡散部135に供給する。

【0061】また、複製制御情報発生部134は、タイミング信号発生部132からのタイミング信号に同期して、映像信号に電子透かし情報として重畳しようとする複製制御情報を発生し、SS拡散部24に供給する。この場合、重畳しようとする複製制御情報は、伝送しようとする情報に応じて決定される。

【0062】したがって、複製制御情報発生部134においては、伝送しようとする映像信号が、自由に複製することが認められたものである場合には、「複製可能(Copy Free)」を意味する情報が発生させられ、複製することがまったく認められていないものである場合には、「絶対複製禁止(Never Copy)」を意味する情報が発生させられる。

【0063】そして、この実施の形態の場合には、伝送しようとする映像信号が、1回だけ複製することが認められたものである場合には、「1回複製可能(One Copy)」を意味する情報ではなく、「これ以上の複製禁止(No More Copy)」を意味する情報が発生させられる。

【0064】なお、この実施の形態において、複製制御情報発生部135は、図示しないコントロール部からの制御信号により、いずれの状態を意味する複製制御情報を発生させるかが制御される。

【0065】SS拡散部135は、複製制御情報とPN符号列とを乗算して、スペクトラム拡散信号を生成する。そして、このスペクトラム拡散信号をレベル調整部136を通じてWM重畳部12に供給して、入力映像信号Viに電子透かし情報として重畳する。レベル調整部136は、電子透かし情報の重畳により、再生映像が劣化しない程度に重畳レベルを調整するためのものであ

る。この場合、スペクトラム拡散信号(電子透かし情報)が、映像信号のダイナミックレンジより小さいレベルで重畳される。

【0066】そして、電子透かし情報が重畳された映像信号は、データ圧縮処理部14に供給される。データ圧縮処理部14は、これに供給された映像信号を、MPEG方式でデータ圧縮し、これをCGMS情報付加部15に供給する。CGMS情報付加部15は、データ圧縮されたデジタル映像信号に、CGMS発生部16から供給されるCGMS情報を付加する。

【0067】CGMS情報発生部16は、伝送しようとする映像信号に付加するCGMS情報を発生させる。この場合、付加しようとするCGMS情報は、伝送しようとする情報に応じて決定される。しかし、前述した複製制御情報発生部134の場合とは異なり、CGMS情報発生部16において発生させるCGMS情報は、「複製可能[00]」「1回複製可能[10]」「複製禁止[11]」のいずれかを意味するものである。

【0068】つまり、CGMS情報発生部16は、伝送しようとする映像信号が、自由に複製することが認められたものである場合には、複製可能の状態を示すCGMS情報[00]を発生させ、複製することがまったく認められていないものである場合には、複製禁止の状態を示すCGMS情報[11]を発生するようにされる。

【0069】そして、伝送しようとする映像信号が、1回だけ複製することが認められたものである場合には、「1回複製可能[10]」を示すCGMS情報を発生するようにされる。したがって、伝送する映像信号が、1回だけ複製することが認められたものである場合には、重畳された電子透かし情報が示す複製制御の状態と、CGMS情報が示す複製制御の状態が異なることになる。

【0070】CGMS情報付加部15において、CGMS情報が付加された映像信号は、暗号化部17に供給される。この実施の形態においては、暗号化部17は、映像信号にCSS(Content Scramble System)方式の暗号化処理を施す。CSS方式の暗号化処理は、ROMディスクなどに映像信号などの情報信号を記録して提供する場合などにおいて、情報信号に対して施される暗号化処理方式である。

【0071】暗号化部17において、暗号化処理が施された映像信号は、信号出力部18に供給され、ここでレベル増幅処理などの出力のための処理が行われた後、出力端子19を通じて出力される。出力された映像信号は、例えば、アンテナやケーブルを通じて、ユーザ(受信者)に向けて放送するようにされる。

【0072】このように、この実施の形態の情報信号出力装置は、出力する映像信号に対して、複製制御情報として、スペクトラム拡散されて形成された電子透かし情報を重畳するとともに、CGMS情報を付加して出力する。

【0073】電子透かし情報は、映像信号に重畳するようにされるため、例えば、電子透かし情報が重畳されたデジタル映像信号をアナログ映像信号に変換しても、電子透かし情報が、除去されてしまうこともない。つまり、電子透かし情報を映像信号に重畳しても、映像信号を劣化させることもない。

【0074】図2は、電子透かし情報として重畳する複製制御情報と、映像信号との関係をスペクトルで示したものである。複製制御情報は、これに含まれる情報量は少なく、低ビットレートの信号であり、図2(a)に示されるように狭帯域の信号である。これにスペクトラム拡散を施すと、図2(b)に示すような広帯域幅の信号となる。このときに、スペクトラム拡散信号レベルは帯域の拡大比に反比例して小さくなる。

【0075】このスペクトラム拡散信号、すなわち、電子透かし情報（SS複製制御情報（SSは、スペクトラム拡散を意味する。））を、WM重畳部12で映像信号Viに重畳させるのであるが、この場合に、図2(c)に示すように、情報信号としての映像信号のダイナミックレンジより小さいレベルで、SS複製制御情報を重畳させるようにする。このように重畳することにより主情報信号の劣化がほとんど生じないようにすることができる。したがって、上述したように、SS複製制御情報が重畳された映像信号がモニター受像機に供給されて、映像が再生された場合に、SS複製制御情報の影響はほとんどなく、良好な再生映像が得られるものである。

【0076】一方、後述するように、SS複製制御情報を検出するために、逆スペクトラム拡散を行うと、図2(d)に示すように、SS複製制御情報が再び狭帯域の信号として復元される。十分な帯域拡散率を与えることにより、逆拡散後の複製制御情報の電力が情報信号を上回り、検出可能となる。

【0077】この場合、映像信号に重畳された電子透かし情報は、映像信号と同一時間、同一周波数内に重畳されるため、周波数フィルタや単純な情報の置き換えでは削除および修正が不可能である。

【0078】したがって、映像信号に重畳されたSS複製制御情報が取り除かれることがなく、その改ざんが困難であるので、不正な複製を確実に防止することができる複製制御が可能になる。

【0079】また、上述の構成においては、垂直同期信号を基準信号とした、垂直周期のPN符号列を用いてスペクトラム拡散を行うようにしたので、このスペクトラム拡散信号を映像信号から検出する場合に必要な逆スペクトラム拡散用のPN符号列は、映像信号から検出した垂直同期信号に同期した信号に基づき容易に生成することができる。

【0080】また、CGMS情報は、これが付加された映像信号がデジタル映像信号であり、このデジタル映像信号がアナログ信号に変換された場合には、欠落してし

まうことが考えられる。しかし、CGMS情報は、デジタルインターフェースを通じて、デジタル映像信号とともに、記録装置などに供給するようにされた場合には、CGMS情報を除去したり、改ざんしたりすることは困難であり、CGMS情報を確実に記録装置に供給することができるようにされる。

【0081】したがって、CGMS情報が付加されたデジタル映像信号がデジタル信号として伝送するようにされた場合には、付加されているCGMS情報を用いて、確実かつ適正な複製制御ができる。

【0082】そして、この実施の形態の情報信号出力装置は、前述したように、1回だけ複製することが認められた映像信号には、「これ以上の複製禁止（No More Copy）」を意味する電子透かし情報を重畳されるとともに、「1回複製可能[10]」を示すCGMS情報を付加する。

【0083】このように、電子透かし情報が重畳されるとともに、CGMS情報が付加された映像信号であって、1回複製可能とされた映像信号を、例えばRAMディスクなどに記録するようにした場合には、CGMS情報の書き換えを行う必要はあるが、電子透かし情報の書き換えを不要にすることができる。

【0084】したがって、電子透かし情報を書き換えるためのハードウェアを搭載する必要がなくなり、記録装置のハードウェア規模が大きくなることを防止するとともに、当該映像信号により形成される画像が電子透かし情報に書き換えにより劣化しないようにすることができるようにしている。

【0085】また、1回複製が可能とされた情報信号に対して、「これ以上の複製禁止（No More Copy）」を示す電子透かし情報を重畳することにより、違法に映像信号を複製するために電子透かし情報をどの様に改ざんすればよいかを簡単に知ることができないようにされるので、映像信号などの情報信号に対する複製制御のセキュリティを向上させることができる。

【0086】なお、説明を簡単にするため、以下においては、電子透かし情報について、「1回複製可能」は「One Copy」と記載し、「これ以上の複製禁止」は「No More Copy」と記載し、「絶対複製禁止」は「Never Copy」と記載することとする。

【0087】【セットトップボックスについて】図3は、この実施の形態において用いられるセットトップボックスの構成例を示すブロック図である。このセットトップボックスは、図1を用いて前述した情報信号出力装置を通じて放送するようにされたデジタル放送を受信し、モニター受像機や記録装置などに供給する信号を形成して出力するものである。

【0088】図3に示すように、ユーザの選局操作に応じた選局制御信号がコントロール部20から選局部21

に供給されることにより、選局部21で選局されたチャンネルの信号は、デ・スクランブル部22に供給されて、放送信号にかけられているスクランブルを解くデ・スクランブル処理がなされる。そして、デ・スクランブルされたチャンネルの信号は、デ・マルチプレックス部23に供給される。このデ・マルチプレックス部23では、選局部21からの出力信号には、複数の放送番組が含まれていることから、コントロール部20からのユーザの放送番組の選択操作に応じた放送番組のデータが抽出される。

【0089】このデ・マルチプレックス部23からの放送番組のビデオデータDiは、MPEG圧縮されている。このため、例えばディスプレイモニター装置に供給するために、デ・マルチプレックス部23からのデータDiは、ビデオデータデコード部24に供給されて、MPEGデコードされて、伸長復号される。このMPEGデコードされたデータは、D/Aコンバータ25によりアナログ信号に変換されて、アナログ出力端子25aを通じて、例えばディスプレイモニター装置に供給される。

【0090】この実施の形態においては、デ・マルチプレックス部23からのMPEG圧縮された状態のビデオデータDiが、IEEE1394規格のインターフェースバスを通じてデジタル出力とされる。

【0091】IEEE1394規格のインターフェースにおいては、不正な複製を防止するために、伝送デジタル情報には暗号化を施すが、出力先がコンプライアントの装置であるかなどを検証するとともに、複製制御のための情報であるCGMS情報や電子透かし情報を検証して、それらの検証結果に応じて、前記暗号化を解くためのキーを出力先に送出するか否かを決定する。

【0092】以上の通信制御方式は、IEEE1394セキュアバスと呼ばれており、デジタルインターフェースは、これにより複製の有効な防止が図られている。

【0093】そして、デ・マルチプレックス部13の出力データDiは、CGMSデコード部26および電子透かし情報デコード部（以下WMデコード部という）27に供給されて、放送番組データに付加されているCGMS情報や電子透かし情報WMが抽出される。

【0094】CGMS情報は、ビデオデータとは分離された特定位置の2ビットの情報として抽出され、その2ビットの情報がコントロール部20に供給される。

【0095】電子透かし情報WMは、この実施の形態では、情報信号にスペクトラム拡散信号として重畳されている。すなわち、前述したように、この例では、拡散符号として用いるPN符号を十分に早い周期で発生させて、これを付加情報としての複製制御情報に対して掛け合わせることで、スペクトラム拡散し、狭帯域、高レベルの複製制御情報を、映像信号には影響を与えない広帯域、微小レベルの信号に変換させる。そし

て、このスペクトラム拡散された複製制御情報をビデオデータに重畳して伝送するようにされている。

【0096】以上のようにして重畳された電子透かし情報WMとしてのSS複製制御情報を抽出し、判別するWMデコード部27は、図4のように構成することができる。すなわち、図4に示すように、デ・マルチプレックス部23からのビデオデータDiは逆拡散部274に供給されるとともに、同期検出部271に供給される。同期検出部271は、垂直同期タイミングを検出し、その検出出力をタイミング信号発生部272に供給する。

【0097】タイミング信号発生部272は、PN符号発生部273に垂直同期タイミング信号を供給する。このPN符号発生部273は、図1に示した情報信号出力装置のPN符号発生部133と同じPN符号系列を発生するもので、重畳側と同じ垂直同期タイミングでPN符号列を発生することになる。このPN符号発生部273からのPN符号列は、逆拡散部274に供給されて、これよりスペクトラム拡散されていた複製制御情報が得られる。この複製制御情報はWM判定部275に供給されて、複製制御状態が判定される。そして、その判定出力が、コントロール部20に供給される。

【0098】そして、さらに、デ・マルチプレックス部23の出力データは、暗号化部28に供給され、コントロール部20からの制御により通信ごとに異なる暗号キーに基づく暗号化が圧縮ビデオデータに施される。この暗号化部28からの暗号化データは、IEEE1394インターフェース29を通じ、出力端子29dを通じて出力先の電子機器に供給される。IEEE1394インターフェース29は、当該IEEE1394インターフェース規格に適合するように、データ変換をしてデータを出力する。

【0099】この際に、コントロール部20は、IEEE1394インターフェース29を通じて出力先の機器と通信を行い、その出力先の機器がコンプライアントの装置か、また、コンプライアントの装置であれば、それが記録装置であるか否かを判別する。

【0100】そして、コントロール部20は、CGMSデコード部26およびWMデコード部27のそれぞれからの複製制御情報の判別出力と、IEEE1394インターフェース29を通じた出力先の機器の判別情報とから、暗号化部28で暗号化を解くための暗号キー情報を出力先に送出するか否かを決定する。

【0101】例えば、出力先がノンコンプライアントの装置であったときには、暗号キー情報は、出力先の装置に渡さない。また、出力先がコンプライアントの装置であったときでも、それが記録装置の場合には、CGMS情報が「11」のとき、あるいは、電子透かし情報が「Never Copy」のときには、暗号キー情報は、出力先の装置に渡さない。

【0102】このように、この実施の形態のセットトッ

ブボックスは、複製制御情報としての電子透かし情報が重畳されるとともに、別の複製制御情報としてのCGMS情報が重畳されて放送されたデジタル放送信号を受信し、前述したように、デ・スクランブル処理（暗号解読処理）や、データ圧縮されたデジタル映像信号の伸長処理などの必要な処理を行って、モニター受像機などに供給するアナログ映像信号と、デジタルインターフェースを通じて出力するデジタル映像信号を形成して出力する。

【0103】この場合、モニター受像機などに供給されるアナログ映像信号には、少なくとも電子透かし情報が重畳されており、また、IEEE1394インターフェース29を通じて出力されるデジタル映像信号には、電子透かし情報が重畳されているとともに、CGMS情報が付加されている。

【0104】そして、このセットトップボックスからのアナログ映像信号、あるいは、デジタル映像信号の供給をうけて、これをRAMディスクに記録するコンプライアントの記録装置においては、電子透かし情報やCGMS情報などを用いて、映像信号に対する複製制御が行われることになる。

【0105】なお、この実施の形態において、情報信号出力装置から出力されるデジタル映像信号や、セットトップボックスから出力されるデジタル映像信号など、記録装置に供給される情報信号には、暗号化処理が施される。これにより電子透かし情報やCGMS情報に基づく複製制御の他に、情報信号に対して暗号化による再生制限をかけることができるので、情報信号に対する著作権の保護をより強固にすることができる。

【0106】〔コンプライアントの記録装置について〕次に、コンプライアントの記録装置について説明する。図5は、このコンプライアントの記録装置の構成例のブロック図である。

【0107】図5に示すように、このコンプライアントの記録装置は、IEEE1394インターフェース用のデジタル入力端子31dと、アナログ入力端子39aとを備える。デジタル入力端子31dはIEEE1394インターフェース31に接続される。

【0108】このIEEE1394インターフェース31は、当該IEEE1394バスインターフェース規格に適合するように変換されているデータを元に戻す処理を行う。また、このIEEE1394インターフェース31を通じて、デジタル映像信号の供給元の機器と通信を行うことにより、コントロール部30は、供給元の機器の種類を判別することができるようにされている。

【0109】したがって、IEEE1394インターフェース31は、情報信号の供給元の機器が、再生装置か、再生装置以外の例えばセットトップボックスかを判別することができるようにする機能をも備えるものである。

【0110】そして、IEEE1394インターフェース31からのデータは、暗号解読部32に供給される。前述したように、このデジタル入力端子32dに接続される機器が、その情報信号の複製が可能と判断した情報については、その機器から暗号化を解くために暗号キー情報が送られてくる。暗号化解読部32は、この暗号キー情報が得られたときには、IEEE1394インターフェース31からのデータの暗号化を解読して、圧縮ビデオデータを復元することができる。復元された圧縮ビデオデータはセレクト33に供給される。

【0111】また、アナログ入力端子34aを通じて入力されたビデオ情報は、アナログインターフェース34を通じて圧縮エンコード部35に供給されて、MPEG圧縮された後、セレクト33に供給される。

【0112】セレクト33は、ユーザの入力選択に応じたセレクト制御信号により、暗号解読部32からのデータと、エンコード部35からのデータとのいずれかを選択して出力する。

【0113】このセレクト33の出力データは、CGMS書換部36を介して記録制御部39に供給される。セレクト33の出力データは、また、CGMSデコード部37およびWMデコード部38に供給され、それぞれ前述と同様にして、CGMS情報および電子透かし情報の抽出、判別が行われ、それらCGMS情報および電子透かし情報の判別出力がコントロール部30に供給される。

【0114】この実施の形態において、記録装置のコントロール部30は、例えば、ユーザの入力選択に基づいて、入力情報がアナログ信号か、デジタル信号かを判別する。

【0115】そして、コントロール部30は、入力情報がアナログ信号かデジタル信号かの判別結果と、CGMS情報や電子透かし情報の判別出力に基づいて、入力情報の複製（記録）が可能であるか否かを判別するとともに、複製が可能であると判別したときには、複製制御のためのCGMS情報の書換が必要であるかをも判別する。

【0116】また、入力情報がデジタル信号の場合には、CGMS情報や電子透かし情報の判別出力に加えて、IEEE1394インターフェースを通じて入力情報の供給元（相手先機器）との間で行う通信により、コントロール部30において判別される相手先機器の種類をも考慮して、入力情報の複製が可能であるか否かを判別する。

【0117】すなわち、この実施の形態において、記録装置のコントロール部30は、入力情報が、アナログ入力端子34a、アナログインターフェース34を通じて入力されたアナログ映像信号であると判別したときには、このアナログ映像信号に重畳されている電子透かし情報に基づいて、当該アナログ映像信号が記録可能な情

報信号か否かを判別する。

【0118】このように、アナログ映像信号の場合に電子透かし情報を用いて複製制御を行うようにするのは、前述もしたように、CGMS情報が付加されたデジタル映像信号の場合には、これがアナログ信号に変換されると、CGMS情報が欠落してしまう可能性が高く、CGMS情報によっては、確実かつ適正にアナログ映像信号の複製制御ができなくなるからである。

【0119】また、コントロール部30は、入力情報が、デジタル入力端子31d、IEEE1394インターフェース31を通じて入力されたデジタル映像信号であると判別したときには、前述したようにコントロール部30において判別される相手先機器の種類をも考慮して、入力情報であるデジタル映像信号が記録可能であるか否かを判別する。

【0120】すなわち、相手先機器が再生装置である場合には、入力情報は、記録媒体に複製されたものであると判断することができる。これに対し、相手先機器が再生装置以外の例えばセットトップボックスなどである場合には、入力信号は、放送メディアなどを通じて提供されたものであり、ユーザ側において記録媒体に記録されたことのないものであると判断することができる。

【0121】そこで、この実施の形態において、記録装置のコントロール部30は、入力情報がデジタル信号であり、相手先機器が再生装置であると判別したときには、電子透かし情報とCGMS情報のうち複製禁止に近い複製制御状態を示している情報に基づいて、当該デジタル映像信号が記録可能であるか否かを判別する。

【0122】また、コントロール部30は、入力情報がデジタル映像信号であり、相手先機器が再生装置以外であると判別したときには、CGMS情報に基づいて、当該デジタル映像信号が記録可能であるか否かを判別する。このように、CGMS情報だけに基いて複製制御を行うのは、前述したように、1回複製が可能とされた情報信号には、「No More Copy」を示す電子透かし情報が重畳されているからである。

【0123】そして、コントロール部30は、記録が禁止されていると判別したときには、記録制御部39を制御して、記録を実行しないように制御する。

【0124】また、記録可能、あるいは、1回複製可能と判別したときには、コントロール部30は、記録制御部39を制御して、記録を実行するようにし、記録データは、スクランブル部40により、特定のスクランブルを施してRAMディスク50に記録するようにする。また、1回複製可能と判別したときには、CGMS情報の書き換えを、CGMS書換部36により実行する。

【0125】この場合のCGMS書換部36は、CGMS情報が暗号解読部32からのデータストリーム中の特定位置の2ビットデータであるので、その2ビットデータを抽出して、[10]の状態から[11]の状態に書

き換えるように構成すればよい。

【0126】次に、この記録装置において行なわれる入力情報に対する複製制御処理の流れを図6のフローチャートを参照して説明する。図6に示す処理は、例えば、記録装置のユーザなどにより記録開始指示がコントロール部30に供給されたときに、コントロール部30により実行するようにされる。

【0127】図6に示す処理が開始するようにされると、まず、コントロール部30は、セレクト33を切り換えるためのユーザからの入力選択に基づいて、入力情報がアナログ信号か否かを判別する（ステップ101）。ステップ101の判断処理において、入力情報は、アナログ信号であると判別したときには、コントロール部30は、WMデコード部38からの電子透かし情報WMの検出力に基づいて、記録制御部39を制御する（ステップ102）。

【0128】ステップ101の判断処理において、入力情報は、アナログ信号でないと判断したときには、コントロール部30は、入力情報はデジタル信号であると判断して、IEEE1394インターフェース31を通じて相手先機器と通信を行って、相手先機器の種類を確認する（ステップ103）。

【0129】そして、コントロール部30は、相手先機器は、再生装置か否かを判断し（ステップ104）、相手先機器が再生装置であると判断したときには、電子透かし情報WMおよびCGMS情報のうち、複製禁止に近い方の情報に基づいて、記録制御部39を制御し、入力情報に対する複製制御を行う（ステップ105）。

【0130】また、ステップ104の判断処理において、相手先機器が再生装置でないと判断したときには、コントロール部30は、CGMS情報に基づいて、記録制御部39を制御し、入力情報に対する複製制御を行う（ステップ106）。

【0131】このように、1回の複製が可能とされた映像信号に対し、これ以上に複製禁止であることを示す電子透かし情報を重畳することによって、記録装置において、電子透かし情報を書き換える必要がないようにした場合であっても、電子透かし情報、CGMS情報の判別結果、入力信号がアナログ信号かデジタル信号かの判別結果、さらには、相手先機器が再生装置か、それ以外の装置かの判別結果などにもとづいて、確実かつ適正に入力情報の複製制御を行うことができる。

【0132】また、1回複製が可能とされた情報信号であっても、電子透かし情報を書き換える必要はないようにされるので、記録装置のハードウェア規模を大きくすることがなく、記録装置の小型化、軽量化、低コスト化を阻害することもない。

【0133】すなわち、電子透かし情報を書き換えるようにする場合には、例えば、図1に示した情報信号出力装置の電子透かし情報形成部12と同様の構成とされた

新たな電子透かし情報を形成するためのハードウェアや、形成された新たな電子透かし情報を映像信号に重畳するためのハードウェアを記録装置に搭載しなければならない。

【0134】しかし、この実施の形態においては、電子透かし情報を書き換える必要はないので、電子透かし情報を書き換えるためのハードウェアを記録装置に搭載する必要はなく、記録装置のハードウェア規模を大きくすることがないようにされる。

【0135】また、電子透かし情報を書き換えるようにする場合には、既に重畳されている電子透かし情報とは、例えば、系列の異なるPN符号を用いて新たな電子透かし情報を形成し、既に重畳されている電子透かし情報に加えて、新たな電子透かし情報を重畳するようにする。

【0136】このようにすると、既に重畳されている電子透かし情報を除去することなく、新たな電子透かし情報を重畳することができ、系列の異なるPN符号を用いることによって、新たに重畳した電子透かし情報をも確実に検出して、利用することができるようになる。

【0137】しかし、新たな電子透かし情報が、さらに映像信号に重畳されることにより、映像信号が劣化してしまい、高品位の映像を再生することができなくなる。しかし、この実施の形態の記録装置においては、電子透かし情報は書き換えられないので、映像信号を劣化させることもない。

【0138】なお、1回複製が可能とされたデジタル映像信号であっても、これをアナログ信号に変換して記録装置に供給し記録するようにした場合には、電子透かし情報に基づいて複製制御が行われるため複製は禁止される。前述したように、デジタル信号がアナログ信号に変換された場合には、CGMS情報は欠落してしまう可能性が高く、記録装置においては、電子透かし情報に基づいて複製制御を行うようにされているとともに、1回複製が可能とされた映像信号には、「No More Copy」を示す電子透かし情報が重畳されているためである。

【0139】このため、1回複製が可能とされたデジタル映像信号の場合には、デジタル信号として記録装置に供給するようにすることにより、RAMディスクなどの記録媒体への記録が可能となる。したがって、記録装置には、アナログインターフェースを必ずしも設ける必要はなく、デジタルインターフェースのみを有する記録装置を構成することもできる。

【0140】この場合には、入力情報は、デジタル信号に限られるので、入力情報がアナログかデジタルかを判別することなく、前述したように、相手先機器の種類、電子透かし情報、CGMS情報に基づいて、入力情報に対する複製制御を行うようにすることができる。

【0141】しかし、ユーザが、8mmビデオカメラな

どを用いて撮影して、8mmビデオテープに記録されているアナログ映像信号などを、例えば保存用としてRAMディスクに記録し直すなどのこともあると考えられる。このように、ユーザによって撮影されて記録されたアナログ信号は、当該ユーザによって自由に利用することが要求される。そこで、記録装置には、アナログインターフェースを設けておき、アナログ映像信号をデジタル信号に変換して記録することもできるようにしておくことが望ましい。

【0142】そして、アナログインターフェースを設けた場合であっても、このアナログインターフェースを通じて入力されるアナログ信号については、このアナログ信号に重畳されている電子透かし情報に基づいて、複製制御が行われるので、この実施の形態の場合には、自由な複製が許可された入力情報以外は、複製が制限される。したがって、複製が禁止されたデジタル映像信号をアナログ信号に変換することにより、映像信号が不正に複製されるなどのことを確実に防止することができる。

【0143】また、前述の実施の形態の記録装置において、入力情報がデジタル映像信号であって、相手先機器が再生装置の場合には、電子透かし情報WMとCGMS情報とのうち、複製禁止に近いほうの情報を用いて複製制御を行うようにした。これは、より強力に厳しく複製制御を行おうとするものである。

【0144】しかし、IEEE1394インターフェースなどのデジタルインターフェースを通じて入力情報の供給を受けた場合には、電子透かし情報はもちろん、CGMS情報についても、確実に記録装置に供給するようにされるので、CGMS情報のみに基づいて入力信号に対する複製制御を行うようにしてもよい。

【0145】〔変形例1〕ところで、前述にもしたように、電子透かし情報情報は、これが重畳された情報信号から除去したり、電子透かし情報自体を改ざんすることは難しく、情報信号がアナログ信号であっても、確実に映像信号などの情報信号とともに、例えば記録装置に供給することができる。

【0146】また、CGMS情報は、IEEE1394などのデジタルインターフェースを通じて、デジタル情報信号とともに伝送するようにすることにより、例えば記録装置に確実に供給することができる。

【0147】この点に着目し、入力情報がアナログ信号の場合には、電子透かし情報のみに基づいて入力情報の複製制御を行い、入力情報がデジタル信号の場合には、CGMS情報のみに基づいて入力情報の複製制御を行うようにしてもよい。

【0148】この場合には、常に電子透かし情報情報とCGMS情報の両方を検出する必要がなくなり、記録装置の負荷を軽減することができる。しかし、CGMS情報は、電子透かし情報情報に比べ、改ざんなどがされやすいので、前述したように、電子透かし情報や、相手先

機器の種類などの他の情報をも考慮することによって、より確実に信頼性の高い複製制御を行うようにすることができる。

【0149】[変形例2] また、前述したように、ROMディスクに記録される情報信号についての複製制御情報として、「One Copy」を用いることがない場合には、除去や改ざんの難しい電子透かし情報と相手先機器に種類に応じて確実にかつ適正に情報信号の複製制御を行うことができる。

【0150】つまり、前述した記録装置の場合のように、IEEE1394インターフェースを通じて供給されるデジタル情報信号の複製制御を行う場合には、記録装置において、情報信号の供給元である相手先機器の種類を判別することができる。

【0151】そして、相手先機器が再生装置であり、電子透かし情報が、「No More Copy」の状態を示しているときには、当該デジタル信号の複製を禁止し、相手先機器が再生装置以外の例えばセットトップボックスなどの機器であり、電子透かし情報が、「No More Copy」の状態を示しているときには、当該デジタル信号の複製を許可するように制御する。

【0152】これ以外の場合には、相手先機器が再生装置であっても、再生装置でなくても、電子透かし情報に基づいて複製制御を行うようにすればよい。ただし、1回複製可能とされた情報信号であっても、情報信号には、「No More Copy」の状態の電子透かし情報が重畳される。したがって、電子透かし情報が「One Copy」であることはないので、このような場合は、電子透かし情報が改ざんされたものと判断し、複製を禁止するようにしてもよい。

【0153】この他、相手先機器と、電子透かし情報が示す複製制御の状態の組み合わせにより、情報信号の複製制御をより細かく制御するようにしてもよい。

【0154】なお、前述の実施の形態においては、デジタル放送をセットトップボックスにより受信し、セットトップボックスからの映像信号を記録装置で記録するようにした。しかし、情報信号の供給は、放送メディアに限るものではない。例えば、ROMディスクなどのディスク媒体を通じて映像信号などの情報信号を供給する場合にもこの発明を適用することができる。

【0155】しかし、この場合には、以下の点について考慮する必要がある。すなわち、ROMディスクに記録される情報信号についての複製制御情報として、「One Copy」を用い、ROMディスクから情報信号の1回の複製を許すことは、同じROMからなら常に情報信号の複製が可能となる。これは、事実上、ROMディスクからの主情報信号の自由な複製が可能となり、このような状態で主情報信号が提供されることは、著作権保護の観点からするとあまりないと考えられる。

【0156】しかし、ROMディスクに記録される情報

信号についての複製制御情報として、「One Copy」を用いることは禁止されていないので、このような状態があり得る場合もある。例えば、図1を用いて前述した情報信号出力装置と同様にして、1回複製が許可された映像信号に対して、「No More Copy」の状態を示す電子透かし情報を重畳するとともに、「1回複製可能[10]」のCGMS情報を付加して、これをROMディスクに記録してユーザに提供するようにすることも可能である。

【0157】この場合には、ROMディスクに記録されている情報信号であっても、このROMディスクからなら記録が可能でなければならない。そこで、IEEE1394インターフェースを通じて供給された入力情報を記録する場合には、相手先機器の種類は考慮せずに、電子透かし情報が「No More Copy」の状態を示し、かつ、CGMS情報が「1回複製可能[10]」の状態を示しているときには、CGMS情報に基づいて、情報信号の複製制御を行うことによって、適正に対応することができる。

【0158】そして、この場合には、CGMS情報については、「複製禁止[11]」に書き換えることにより、別の記録媒体に複製された情報信号が、さらに複製されることが防止される。もちろん、この場合にも、電子透かし情報は、既に「No More Copy」の状態であるので書き換える必要はない。

【0159】また、放送メディアなどを通じて提供され、1度記録媒体に記録された情報信号を再生装置により再生した場合には、前述したように、情報信号に重畳されている電子透かし情報は、「No More Copy」を示すものであり、CGMS情報は、「複製禁止[11]」に書き換えられている。したがって、複製された情報信号に対する複製制御も電子透かし情報やCGMS情報などに基づいて、前述した場合と同様にして、確実にかつ適正に行うことができる。

【0160】また、情報信号の記録装置への提供は、前述したように放送メディアを通じて、あるいは、ディスクなどの記録媒体を通じて行なわれる場合だけでなく、インターネットなどの通信回線を通じて提供される場合にもこの発明を適用することができる。

【0161】また、前述の実施の形態においては、電子透かし情報と、電子透かし情報の他に別の複製制御情報としてCGMS情報を付加するようにしたが、例えば、入力情報を記録装置に供給する相手先情報が、セットトップボックスなど、予め決められた装置である場合や、アナログインターフェースを通じて入力情報の供給を受ける場合であっても、相手先機器が判別可能な場合には、電子透かし情報のみを重畳するだけでもよい。

【0162】すなわち、この場合には、「No More Copy」を示す電子透かし情報が入力情報に重畳されている場合であって、相手先機器が再生装置以外で

あるときには、当該入力信号の複製を許可するように制御するようにすることによって、入力信号に対する複製制御を確実かつ適正に行うことができる。

【0163】また、この実施の形態において、情報信号出力装置から出力されるデジタル映像信号や、セットトップボックスから出力されるデジタル映像信号など、記録装置に供給される情報信号には、CSS方式の暗号化処理を施すようにした。しかし、暗号化処理は、CSS方式のものに限る物ではなく、他の各種の方式の暗号化処理を用いることができる。

【0164】また、電子透かし情報の他の別の複製情報としては、CGMS情報（デジタル信号の場合には、CDMS-D）に限るものではなく、世代制限制御が可能な各種の複製制御情報を用いることができる。

【0165】また、電子透かし情報は、上述の実施の形態の場合のスペクトラム拡散方式に限られるものではなく、例えば、デジタル信号に微小レベルで付加情報を重畳したり、MPEG圧縮などの直交変換を用いる圧縮をデータに対して行うときに、その周波数軸に変換した成分に、雑音として目立たないように、微小レベルの付加情報を重畳する場合であってもよい。

【0166】また、書き換え可能な記録媒体は、ディスク記録媒体に限られるものでなく、半導体記憶装置であってもよい。また、情報信号は、映像信号に限らず、音声信号や他の情報信号であってもよいことは言うまでもない。

【0167】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に記載の発明によれば、例えば、放送メディアを通じて提供された情報信号を記録する場合に、当該情報信号に、これ以上の複製禁止の状態を示す電子透かし情報が付加されているときには、複製を許可するようにすることにより、電子透かし情報をこれ以上複製禁止を示すものに書き換えることなく、当該情報信号を記録媒体に記録することができる。

【0168】この場合、記録媒体に記録された情報信号には、初めから、これ以上の複製禁止の状態を示す電子透かし情報が重畳されているので、記録媒体に記録されている情報信号をさらに他の記録媒体に記録するようにする違法な複製を確実に防止することができる。

【0169】また、電子透かし情報の書き換えが必要ないので、情報信号の記録に用いる記録装置に、電子透かし情報の書き換えのためのハードウェアを搭載しておく必要がなく、記録装置のハードウェアの規模が大きくならないようにすることができる。すなわち、記録装置の小型化、軽量化、低コスト化が阻害されることがないようにすることができる。

【0170】また、電子透かし情報の書き換えを行う必要がなくなり、電子透かし情報の書き換えによる新たな電子透かし情報を情報信号に重畳することがないので、

情報信号を劣化させることがないようにすることができる。

【0171】また、請求項2に記載の発明によれば、電子透かし情報の他に、情報信号に対する複製制御の内容を正確に示す別の複製世代制限情報が情報信号に付加され、記録側に確実に提供するようにされるので、別の複製世代制限情報を用いることによって、確実かつ適正に情報信号の複製制御を行うことができるとともに、複製された情報信号についても、電子透かし情報や別の複製世代制限情報に基づいて、確実かつ適正な複製制御を行うことができるようにすることができる。

【0172】また、請求項3に記載の発明によれば、例えば、デジタル信号からアナログ信号に変換されることにより、電子透かし情報の他の別の複製世代制限情報が欠落しているなどの場合であっても、確実に提供される電子透かし情報に基づいて、情報信号に対する複製制御を確実に行うことができる。この場合、複製が許可された情報信号以外の情報信号については複製が制限されるので、情報信号が違法に複製されることを確実に防止することができる。また、複製された情報信号についても、少なくとも電子透かし情報に基づいて、確実かつ適正な複製制御を行うことができるようにすることができる。

【0173】また、請求項4に記載の発明によれば、記録媒体に複製された情報信号であって、これ以上の複製禁止の状態を示す電子透かし情報が重畳されている情報信号を、例えば、他の記録媒体にさらに複製することを確実に防止することができる。いたがって、再生装置から提供される記録媒体から読み出された情報信号の複製制御を確実かつ適正に行うことができる。

【0174】また、請求項5に記載の発明によれば、これ以上の複製禁止の状態を示す電子透かし情報が付加されている情報信号であっても、記録媒体に記録されていない、1回複製可能な状態の情報信号についてはこれを確実に判別し、複製することができる。また、情報信号が複製される場合であっても、情報信号に重畳されている電子透かし情報は、書き換えられないので、情報信号が劣化することもない。

【0175】また、請求項6に記載の発明によれば、電子透かし情報と、CGMS方式の付加情報とを用いることによって、1回複製可能な状態の情報信号に対して、これ以上の複製禁止の状態の電子透かし情報を重畳するようにしても、情報信号に対する複製制御を確実かつ適正に行うことができる。

【0176】また、請求項7に記載の発明によれば、情報信号に施された暗号化が解読されなければ、その情報信号を正常に再生して利用することができないので、電子透かし情報などの複製世代制限情報に加えて、情報信号に暗号化処理を施すことによって、情報信号に対する著作権の保護を強化することができる。

【0177】また、請求項8に記載の発明によれば、CSS方式の暗号化処理は、アルゴリズムや暗号化キーを不正に解読することが困難な信頼性の高い暗号化方式であるので、情報信号に対する著作権の保護をより強固に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による情報信号複製制御方法の一実施の形態が適用されたこの発明による情報信号出力装置の一実施の形態を説明するためのブロック図である。

【図2】電子透かし情報と、これが重畳される情報信号とを説明するための図である。

【図3】図1の情報信号出力装置から出力される情報信号を受信するセットトップボックスの構成例を説明するためのブロック図である。

【図4】図3に示したセットトップボックスのWM検出部を説明するためのブロック図である。

【図5】この発明による情報信号複製制御方法の一実施の形態が適用されたこの発明による情報信号記録装置の一実施の形態を説明するためのブロック図である。

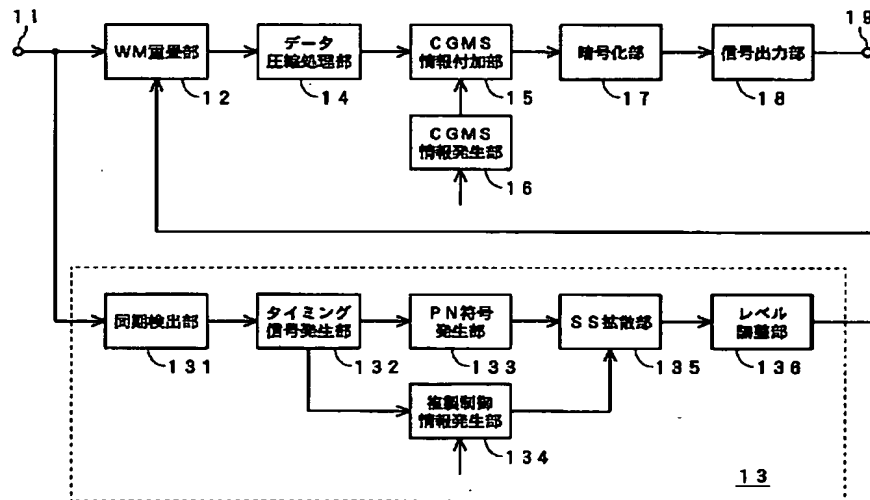
【図6】図5に示した記録装置において実行される情報信号の複製制御処理を説明するためのフローチャートで

ある。

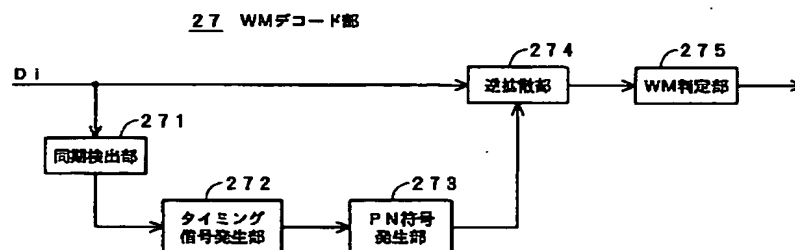
【符号の説明】

11…入力端子、12…電子透かし情報重畳部(WM重畳部)、13…電子透かし情報形成部、14…データ圧縮処理部、15…CGMS情報付加部、16…CGMS情報発生部、17…暗号化部、18…信号出力部、19…出力端子、131…同期検出部、132…タイミング信号発生部、133…PN符号発生部、134…複製制御情報発生部、135…SS拡散部、136…レベル調整部、21…選局部、22…デ・スクランブル部、23…デ・マルチプレックス部、24…ビデオデータデコード部、25…D/Aコンバータ、26…CGMSデコード部、27…WMデコード部、28…暗号化部、29…IEEE1394インターフェース、30…コントロール部、31d…入力端子(デジタル)、31…IEEE1394インターフェース、32…暗号解読部、33…セクタ、34a…入力端子(アナログ)、34…アナログインターフェース、35…エンコード部、36…CGMS書き換え部、37…CGMSデコード部、38…WMデコード部、39…記録制御部、40…スクランブル部、50…RAMディスク

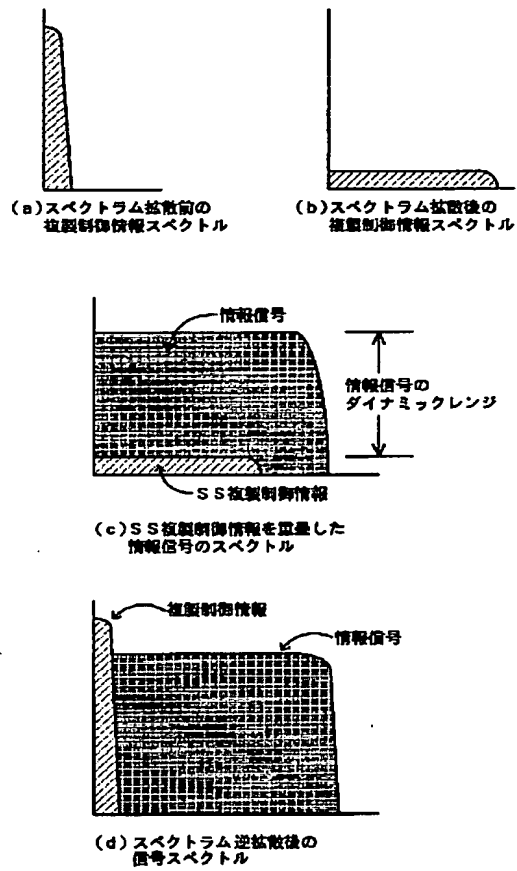
【図1】



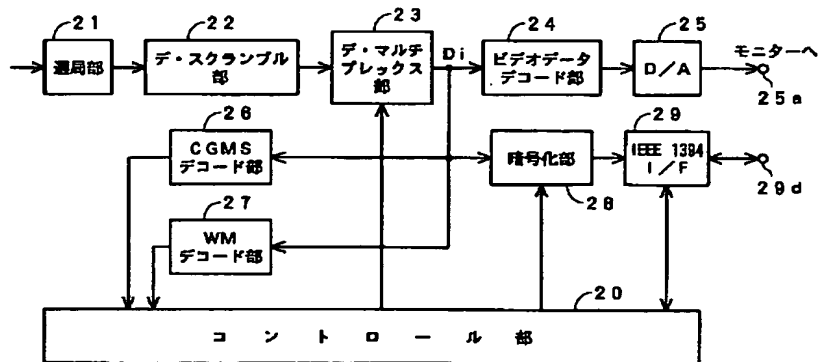
【図4】



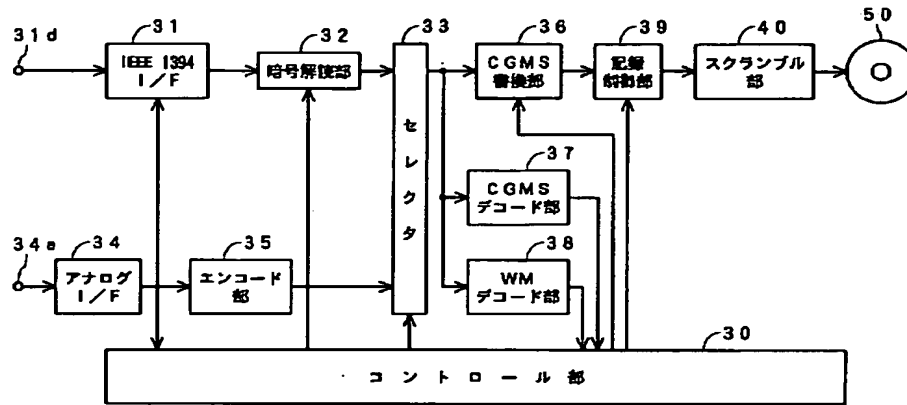
【図2】



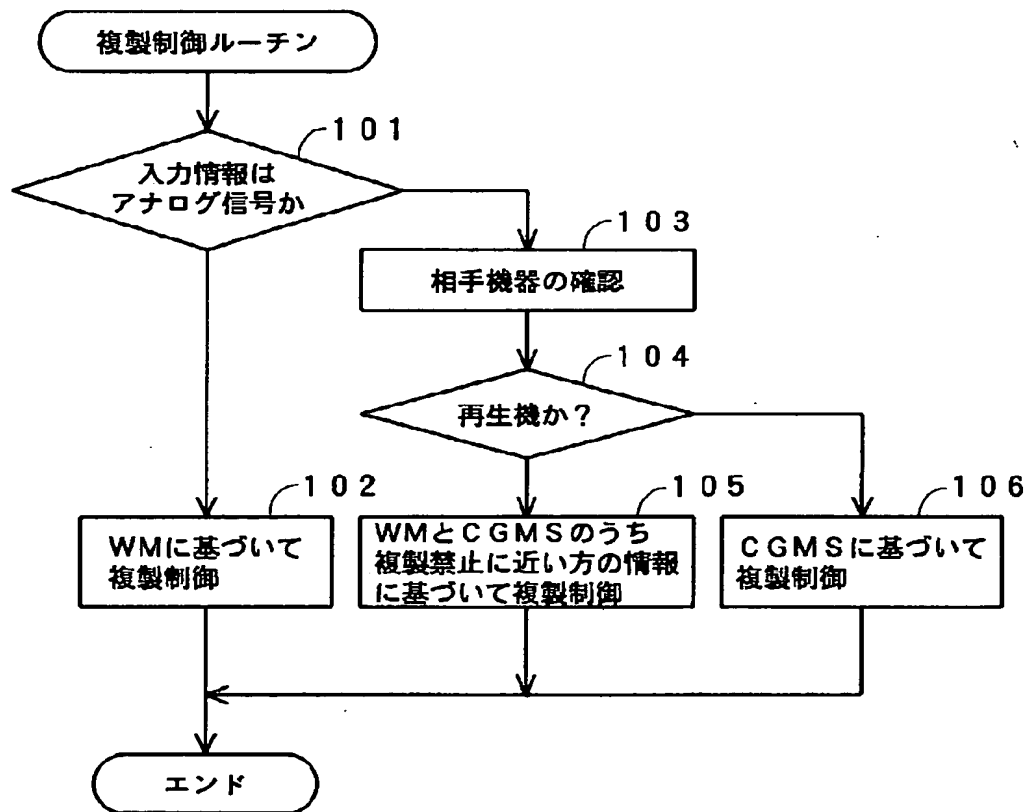
【図3】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷

H04N 7/08
7/081
7/30

識別記号

FI

H04N 7/08
7/133

テ-マ-ド' (参考)

Z
Z

Fターム(参考) 5B017 AA06 BA04 BA07 BB10 CA09
CA15
5C053 FA13 FA15 FA20 FA24 FA25
GB21 GB37 JA28 JA30 KA30
LA01 LA06 LA07 LA15
5C059 KK43 LA01 MA00 SS02 SS13
5C063 AB03 AB09 AC01 AC10 CA09
CA11 CA14 DA07 DA13
5D044 DE17 DE47 DE49 GK17 HL08
HL11